

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Besançon juin 1954

ALGÈBRE

Deux vases A et B dont la contenance est 1 décalitre environ contiennent, l'un 6 litres de vin, l'autre 3 litres d'eau. On puise dans l'un x cm³ de vin et dans l'autre y cm³ d'eau.

On verse dans chacun le liquide puisé dans l'autre.

On veut que les mélanges ainsi obtenus soient de même composition (même rapport : volume de vin sur volume d'eau).

1. Quelle doit être la relation entre x et y pour que cette condition soit satisfaite?
Que devient y si x augmente? Représenter graphiquement y en fonction de x (échelle 2 cm pour 1 000 cm³).
2. Si l'on veut de plus que les volumes x et y soient égaux, quelle sera leur valeur?
Solution algébrique et solution graphique.
3. On veut que les mélanges aient même composition et même volume. Calculer x et y .

GÉOMÉTRIE

Un triangle équilatéral ABC est inscrit dans un cercle de rayon R .

Les bissectrices des angles \hat{B} et \hat{C} de ce triangle coupent le cercle en D et E.

1. Quelle est la place de D et celle de E sur les arcs \widehat{AC} et \widehat{AB} ?
Quelle est la mesure de la corde [AE] en fonction de R ?
2. Quel est le point de concours des bissectrices [BD] et [CE]?
3. Soit O ce point. Quelle est la nature du quadrilatère EADO? Calculer son aire.
4. On mène les tangentes en B et C au cercle donné.
Elles se coupent en S. Quelle est la nature du triangle BCS?
5. Où se trouve le point I d'intersection des bissectrices des angles \widehat{CBS} et \widehat{BCS} ?
Que dire des distances de I aux trois côtés du triangle BSC?
Propriété du point I.